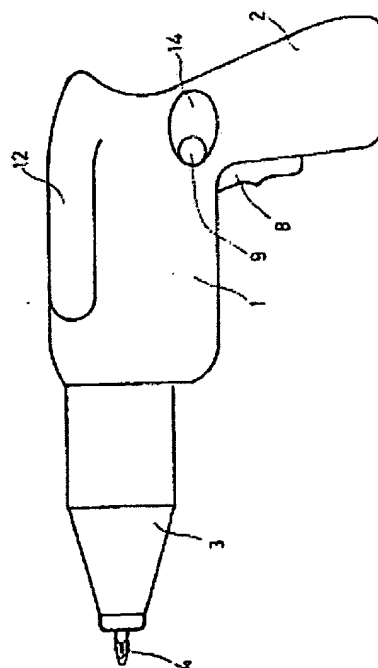


**Electric-motor-driven hand-held apparatus**

**Patent number:** DE3324545  
**Publication date:** 1985-01-17  
**Inventor:** DUERR PAUL (CH)  
**Applicant:** HILTI AG (LI)  
**Classification:**  
- international: H02K11/00; H02P1/22; B25D11/00; B25B21/00; B23B45/02  
- european: H01H9/06C  
**Application number:** DE19833324545 19830707  
**Priority number(s):** DE19833324545 19830707

**Abstract of DE3324545**

The electric-motor-driven hand-held apparatus, which is constructed, for example, as a screwdriver, has a motor housing 1 and a handle 2 which projects approximately at right angles thereto. The handle 2 contains a mains switch 5 and a reversing switch 6 for the rotation direction of the motor. An operating trigger 8 is provided on the handle for the mains switch 5, and an operating device, constructed as a pressure pin 9, is provided in the junction region between the motor housing 1 and the handle 2, for the reversing switch 6. The pressure pin 9 for the reversing switch 6 and the operating trigger 8 for the mains switch 5 are arranged at a distance from one another in such a manner that mutual interference during operation is prevented.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



③9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 3324545 A1

⑳ Aktenzeichen: P 33 24 545.2  
㉑ Anmeldetag: 7. 7. 83  
㉒ Offenlegungstag: 17. 1. 85

㉓ Int. Cl. 3:  
H02K 11/00

H 02 P 1/22  
B 25 D 11/00  
B 25 B 21/00  
B 23 B 45/02

DE 3324545 A1

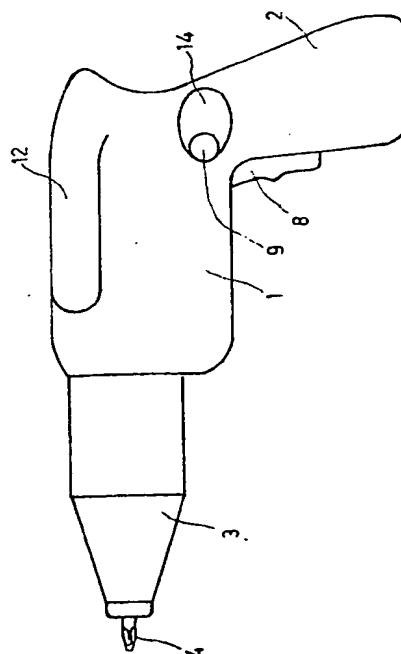
㉔ Anmelder:  
Hilti AG, Schaan, LI

㉕ Vertreter:  
Berg, W., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Stapf, O.,  
Dipl.-Ing.; Schwabe, H., Dipl.-Ing.; Sandmair, K.,  
Dipl.-Chem. Dr.jur. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000  
München

㉖ Erfinder:  
Dürr, Paul, Ullisbach, CH

㉗ Elektromotorisch betriebenes Handgerät

Das beispielsweise als Schrauber ausgelegte elektromotorisch betriebene Handgerät weist ein Motorgehäuse 1 und etwa normal dazu abragend einen Handgriff 2 auf. Im Handgriff 2 sind ein Netzschalter 5 und ein Umschalter 6 für die Drehrichtung des Motors enthalten. Für den Netzschalter 5 ist am Handgriff eine Betätigungsklinke 8 und für den Umschalter 6 im Übergangsbereich vom Motorgehäuse 1 zum Handgriff 2 ein als Druckstift 9 ausgebildetes Betätigungsorgan vorgesehen. Der Druckstift 9 für den Umschalter 6 und die Betätigungsklinke 8 für den Netzschalter 5 sind derart im Abstand zueinander angeordnet, daß eine gegenseitige Behinderung bei Betätigung vermieden wird.



DE 3324545 A1

07.04.83

3324545

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT IN SCHAAN  
Fürstentum Liechtenstein

Patentansprüche

1. Elektromotorisch betriebenes Handgerät, wie Bohrhammer, Schlagbohrmaschine, Schrauber und dergleichen, mit einem Motorgehäuse, einem vom Motorgehäuse etwa normal abragenden Handgriff, einer am Handgriff angeordneten Betätigungsklinke für einen Netzschalter und einem von einem Betätigungsorgan bedienbaren Umschalter für die Drehrichtung des Motors, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass das Betätigungsorgan für den Umschalter (6) im Abstand von der Betätigungsklinke (8) für den Netzschalter (5) im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse (1) zum Handgriff (2) angeordnet ist.
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan als zu Schaltzwecken im wesentlichen normal zu einer das Motorgehäuse (1) und den Handgriff (2) schneidenden Ebene verschiebbarer Druckstift (9) ausgebildet ist.

07.01.81

-1-

3324545

3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des Druckstiftes (9) zu beiden Seiten des Uebergangsbereiches vom Motorgehäuse (1) zum Handgriff (2) freiliegen.
4. Gerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Druckstiftes (9) geringer als die Konturbreite des Uebergangsbereiches vom Motorgehäuse (1) zum Handgriff (2) ist.
5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse (1) zum Handgriff (2) die Enden des Druckstiftes (9) freilegende Ausnehmungen (14, 15) vorgesehen sind.
6. Gerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Betätigungsorgan lösbar mit einer Betätigungswippe (11) des Umschalters (6) in Verbindung steht.

BERG STAPF SCHWABE SANDMAIR  
PATENTANWÄLTE

MAUERKIRCHERSTRASSE 45 8000 MÜNCHEN 80

3324545

- 3 -

Anwaltsakte 32 918

7. Juli 1983

\*

HILTI Aktiengesellschaft  
FL-9494 Schaan  
Fürstentum Liechtenstein

\*

---

ELEKTROMOTORISCH BETRIEBENES HANDGERÄT

---

eg

HILTI AKTIENGESELLSCHAFT IN SCHAAN  
Fürstentum Liechtenstein

Elektromotorisch betriebenes Handgerät

Die Erfindung betrifft ein elektromotorisch betriebenes Handgerät, wie Bohrhammer, Schlagbohrmaschine, Schrauber und dergleichen, mit einem Motorgehäuse, einem vom Motorgehäuse etwa normal abragenden Handgriff, einer am Handgriff angeordneten Betätigungsklinke für einen Netzschalter und einem von einem Betätigungsorgan bedienbaren Umschalter für die Drehrichtung des Motors.

Der Aufbau elektromotorisch betriebener Handgeräte besteht in aller Regel darin, dass diese einen Handgriff aufweisen, der etwa normal von einem der Aufnahme von Motor, Getriebe und dergleichen dienenden Gehäuse abragt. An diesem Handgriff ist jeweils der dem Ein- und Ausschalten des Gerätes dienende Netzschalter angeordnet.

Handelt es sich bei den elektromotorisch betriebenen Handgeräten insbesondere um Bohrhämmer, Schlagbohrmaschinen, Schrauber und dergleichen, können diese aufgrund ihres Anwendungsgebietes zusätzlich mit einem die Umkehr der

07-0-100

- 5 -

3324545

Drehrichtung des Motors bewirkenden Umschalter versehen sein. Nachdem diese Umschalter mit dem Netzschalter elektrisch eine enge Verknüpfung aufweisen, sind sie aus der Sicht einer wirtschaftlichen Herstellung sowie einer einfachen Montage grösstenteils als Einheit zusammengefasst. Dieser Einheit ist dann für jede Schaltfunktion ein Schaltorgan zugeordnet.

Bei den bekannten Handgeräten mit einem Umschalter für die Drehrichtung des Motors ist am Handgriff jeweils eine Betätigungsklinke für den Netzschalter und dieser Betätigungsklinke unmittelbar benachbart ein beispielsweise als Schwenkhebel ausgebildetes Betätigungsorgan für den Umschalter vorgesehen. Die beiden Schaltorgane sind dimensionsmässig jeweils aufeinander abgestimmt und zum Teil gegenseitig integriert angeordnet. Dadurch können unter Berücksichtigung des dafür in Betracht kommenden Raumes am Handgriff beide Schaltorgane dimensionsmässig sehr klein ausfallen. Die Bedienung beider Schaltorgane wird dadurch erschwert, wobei insbesondere der Netzschalter, welcher wesentlich häufiger als der Umschalter bedient werden muss, davon betroffen ist. Insbesondere bei jenen Handgeräten, welche dazu ausgelegt sind, dass Daumen und Zeigefinger der Bedienungsperson das Motorgehäuse umfassen, wirkt sich ein benachbart der Betätigungsklinke angeordneter Schwenkhebel auf die Bedienung des Netzschalters höchst hindernd aus. Ausserdem kann der Schwenkhebel für den Umschalter bei solchen Geräten kaum betätigt werden, ohne dass das Gerät von der Bedienungsperson völlig anders umgriffen werden muss. Dadurch entsteht nebst einer erhöhten Ermüdung der Bedienungsperson jeweils ein erheblicher Zeitverlust.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein bedienungsfreundliches Handgerät der genannten Art zu schaffen, bei welchem sich die Betätigung des Umschalters nicht störend auf die Betätigung des Netzschalters auswirkt.



Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Betätigungsorgan für den Umschalter im Abstand von der Betätigungsklinke für den Netzschalter im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse zum Handgriff angeordnet ist.

Durch die gemäss Erfindung vorgeschlagene räumliche Trennung der beiden Schaltorgane steht für die Betätigungsklinke des Netzschalters am Handgriff wesentlich mehr Raum zur Verfügung. Dadurch kann die Betätigungsklinke grösser dimensioniert werden, so dass sie für die Bedienungsperson wesentlich bedienungsfreundlicher und weniger ermüdend wirkt. Dadurch, dass das Betätigungsorgan für den Umschalter nicht mehr im Umfassungsbereich der Betätigungsklinke für den Netzschalter angeordnet ist, tritt eine Behinderung bei der Betätigung des Netzschalters beim Vorhandensein eines Umschalters nicht mehr auf. Ein derart verbessertes Handgerät kann demnach von der Bedienungsperson in der bedienungsfreundlichsten Weise umgriffen werden, indem Daumen und Zeigefinger das Motorgehäuse und die restlichen Finger ohne Behinderung durch ein weiteres Schaltorgan die Betätigungsklinke des Netzschalters umgreifen.

Das Betätigungsorgan für den Umschalter ist vorzugsweise als verschiebbarer Druckstift ausgebildet, wobei die Verschiebung zum Betätigen des Umschalters quer zum Handgriff, dh normal zu einer den Handgriff und das Motorgehäuse schneidenden Ebene erfolgt. Dadurch, dass gemäss einem weiteren Vorschlag der Erfindung die Enden des Druckstiftes zu beiden Seiten des Uebergangsbereiches vom Motorgehäuse zum Handgriff frei liegen, ist eine Betätigung möglich, ohne dass von der oben erwähnten, bevorzugten Umgreifung des Gerätes von der Bedienungsperson eine völlig neue Umgreifstellung eingenommen werden muss. Der Druckstift kann entweder mittels der Fingerwurzeln oder unter kurzzeitiger Lageänderung eines einzelnen Fingers, beispielsweise des Daumens, zum Zwecke der Umschaltung verschoben werden.

8-100

- 7 -

3324545

Um durch den quer zum Handgriff verlaufenden Druckstift keine Behinderung durch störendes Vorspringen der Enden zu schaffen, ist vorzugsweise die Länge des Druckstiftes geringer als die Konturbreite derjenigen Gerätepartie, wo er aufgenommen ist, dh im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse zum Handgriff. Um trotzdem eine gute Zugänglichkeit zu den Enden des Druckstiftes zu schaffen, können im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse zum Handgriff die Enden des Druckstiftes freilegende Ausnehmungen vorgesehen sein. Diese Ausnehmungen haben vorzugsweise die Form von Mulden, welche formlich den Fingern der Bedienungsperson angepasst sind.

Die für die hier in Rede stehenden Geräte Anwendung findenden bekannten Schalteinheiten weisen Sperreinrichtungen auf, welche verhindern, dass der Umschalter bei aktiviertem Netzschalter betätigt werden kann. Aus diesem Grunde verläuft jeweils eine Betätigungswippe des Umschalters in einer Kulissenführung an der Betätigungsklinke des Netzschalters. Zum Zwecke einer einfachen Montage und eines einfachen Aufbaus ist zweckmässigerweise das Betätigungsorgan lösbar mit der Betätigungswippe des Umschalters verbunden. Bei der erfindungsgemäss vorgeschlagenen räumlichen Anordnung des Betätigungsorgans des Umschalters lässt sich diese Verbindung in einfacher Weise dadurch bewerkstelligen, dass die Betätigungswippe des Umschalters einen Nocken aufweist, der in eine entsprechende Ausnehmung am Betätigungsorgan eingreift.

Die Erfindung soll nunmehr anhand der sie beispielsweise wiedergebenden Zeichnungen näher erläutert werden, und zwar zeigen:

Fig. 1: ein Gerät gemäss Erfindung in Seitenansicht;

Fig. 2: das Gerät der Fig. 1 in Draufsicht auf das handgriffseitige Ende;

Fig. 3: die Schaltorgane herausgelöst aus dem Gerät  
gemäss Fig. 1;

Aus den Fig. 1 und 2 ist beispielhaft ein als Schrauber ausgebildetes, elektromotorisch betriebenes Handgerät ersichtlich. Das Gerät weist ein Motorgehäuse 1 auf, von welchem etwa rechtwinklig ein Handgriff 2 abragt. An das Motorgehäuse schliesst sich eine Spindelaufnahme 3 an, welche stirnseitig von einem Schraubereinsatz 4 überragt wird.

Fig. 3 zeigt eine aus dem Gerät entsprechend den Figuren 1 und 2 herausgelöste Schaltungseinheit, welche aus einem Netzschalter 5 und einem die Drehrichtung des Motors steuernden Umschalter 6 besteht. Ueber einen Druckstössel 7 ist mit dem Netzschalter 5 eine Betätigungsklinke 8 verbunden. Der Aktivierung des Umschalters 6 dient ein Druckstift 9, welcher mittels eines Bolzens 10 lösbar an einer Betätigungswippe 11 mit dem Umschalter 6 in Verbindung steht.

Nachdem es sich bei den Fig. 1 und 2 um Draufsichten handelt, sind lediglich die Betätigungsorgane der Schaltungseinheit zu sehen. So ist beiden Figuren der Betätigungsstift 9 zu entnehmen und aus Fig. 1 zusätzlich die Betätigungsklinke 8. Fig. 1 zeigt deutlich die entsprechend vorliegender Erfindung vorgeschlagene räumliche Trennung der beiden Schaltorgane, nämlich die Anordnung der Betätigungsklinke 8 für den Umschalter 5 am Handgriff 2 und die Anordnung des als Druckstift 9 ausgebildeten Betätigungsorgans für den Umschalter 6 im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse 1 zum Handgriff 2.

Aus den Figuren 1 und 2 sind ferner die Umfassung des Gerätes durch die Bedienungsperson erleichternde Vertiefungen zu sehen. Einerseits handelt es sich um die Vertiefungen 12, 13 am Motorgehäuse 1, welche den Vorteil mit sich bringen, dass die Bedienungsperson durch Einlegen des Daumens und des Zeigefingers in diese Vertiefungen 12, 13 das Gerät bedienungsfreundlich und ermüdungsfrei halten kann. Im Uebergangsbereich vom Motorgehäuse 1 zum Handgriff

2 sind weitere Ausnehmungen 14, 15 vorgesehen. Diese Ausnehmungen 14, 15 dienen dazu, dass der Druckstift 9 derart kurz ausgebildet sein kann, dass er in keiner Schaltstellung die Gerätegehäusekontur störend überragt. Dank dieser Vertiefungen 14, 15 sind die Enden des Druckstiftes 9 für die Bedienungsperson trotzdem gut erreichbar. Die Vertiefungen 14, 15 tragen ferner ein wesentliches Mass zur bedienungsfreundlichen Umfassung des Gerätes durch die Bedienungsperson bei.

Das vorliegende Beispiel sowie die Beschreibung beschränkt sich auf die wesentlichen Schaltorgane der hier interessierenden Gerätegattung. Dies soll jedoch nicht ausschliessen, dass dem Gerät oder den Schaltorganen weitere elektrische Bauteile zugeordnet sein können, insbesondere ein Drehzahl-schalter, welcher gesondert oder in die Schaltungseinheit integriert sein kann. Im Falle eines integrierten Drehzahl-schalters kann, wie an sich bekannt, dessen Stellorgan in einem Betätigungsorgan, beispielsweise in der Betätigungs-klinke des Netzschalters, integriert sein.

-10-  
- Leerseite -

Nummer:  
Int. Cl.<sup>3</sup>:  
Anmeldetag:  
Offenlegungstag:

33 24 545  
H 02 K 11/00  
7. Juli 1983  
17. Januar 1985

3324545

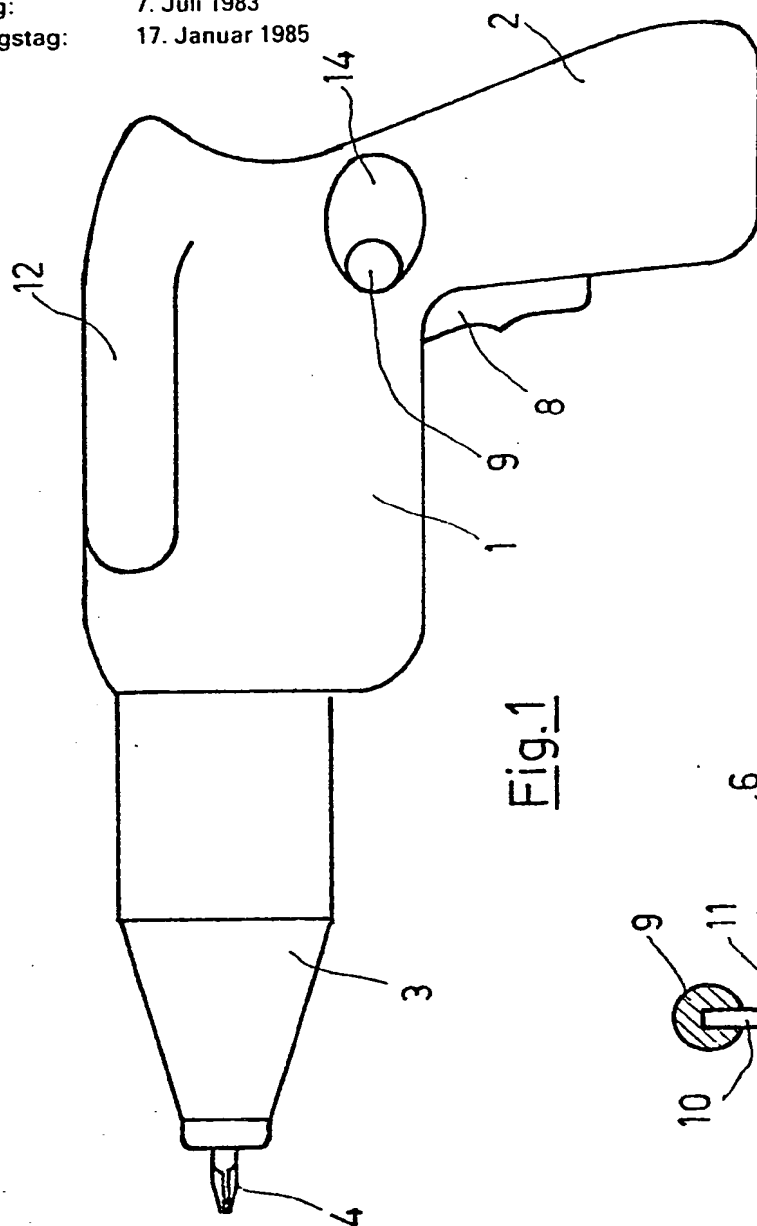


Fig. 1

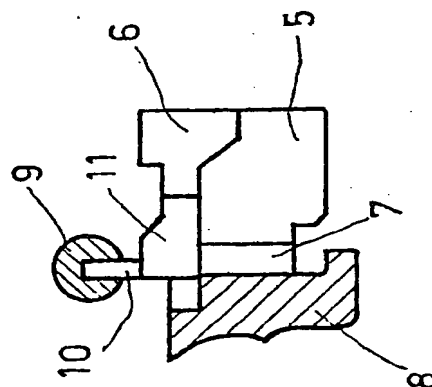


Fig. 3

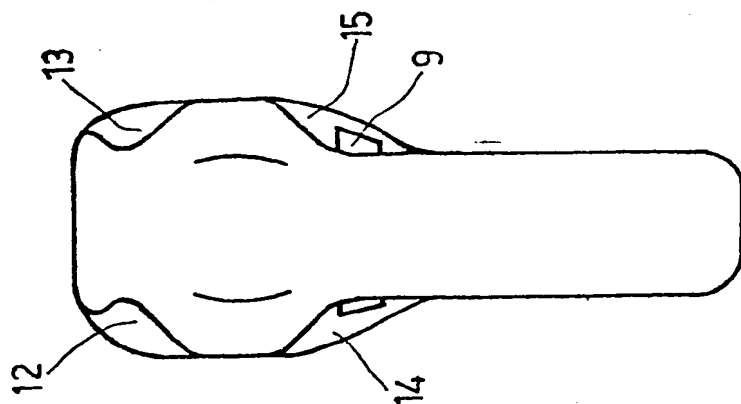


Fig. 2